

## Discussion session

Materials:

Reading material containing 5 short passage

ppt slide ? - ?

Instruction:

1. Divide students into group of 5
2. Each group will be given one set of reading reading materials
3. Brief on the task
  - a. Spend around 5 min to go through the passage
  - b. Be student teacher to teach other groupmate on what he have read
  - c. Spend 10-15 min to discuss whether they agree or against GM food development
  - d. Each group present their thought with reasons in around 1 min (total 10 min)
    - i. If students cannot come up with any conclusion, ask students to present what they got so far / what have they considered so far
  - e. The best two group will be awarded with 'candy'
    - i. Students will vote for one of the group
    - ii. We will select the other

## 基因改造食物或可解決糧食需求

基因改造的原理是使用人工方法抽取適用的基因，然後移植到其他生物的基因中，使其基因改變成帶有該優質基因的長處，從而達致優化目的。

據統計顯示，在未來 50 年，全球總人口將飆升到 94 億，由此推算，屆時的糧食需求量將會為現時的 3 倍至 4 倍。新增人口分布將集中在印度、中東、北非等地，而這些地區的氣候並不適宜大量耕種，可預見將會發生糧食危機。但隨着基因改造技術的發展，有望可以使用這項技術來增強農作物的存活率，或是縮短其生長周期，即使種植土地無法大量增加，也能提高農作物的產量；又或使用基因改造技術來改善農產品的特性，克服各種惡劣環境，使一些現時無法種植的土地變成可耕地，從而提高農作物產量的方法。

改編自文匯報 《基因改造：基因大改造 食物變怪物？》

## 資料二

### 基因改造農作物

基因改造的原理是使用人工方法抽取適用的基因，然後移植到其他生物的基因中。基因改造技術有助改良農作物的營養成分，例如增加稻米的維他命成分。基因改造技術亦可消除食物中的致敏成分，甚至增加具抗癌功效的基因，使進食者的健康有所得益。再者，基因改造技術也能增強農作物對蟲害和野草的抵抗力，減少使用除蟲劑或除草劑等可能損害環境和健康的化學品，減低農民生產成本之餘，更能減少污染環境和食物殘餘農藥的問題。此外，基因改造技術能改變農作物的特性，例如可令農作物的成熟期延遲，從而延長食物的儲存期限，有利按市場需求調節供應，減少浪費和降低生產成本；又或改良食物的外觀或味道等，讓消費者品嚐更高質素的食物，有助開拓市場。

改編自雅集出版有限公司 《基因改造食物引起的爭議》

## 資料三

### 基因轉移

透過基因轉移技術，科學家可以從任何生物(例如微生物、昆蟲、人類等)抽取合適基因插入到農作物以優化農作物。然而消費者無法從食物外觀得知基因改造成份，對於基於宗教信仰而有所飲食禁忌的人或素食者來說可能有所不便。例如回教徒有機會於不知情下食用含有豬隻基因的蔬果而違反食用豬肉的禁忌。雖然市面上的基因改造農作物不含動物基因，但於不久將來科學家或會研發出如比目魚草莓、北極魚番茄（抗寒）、蠍子玉米（抗蟲害）等含有動物基因的植物。當中的道德爭議值得讓人深思。若基因改造食物進一步普及，消費者可能面臨難以選擇的局面，對某部分的人顯得不公平。

改編自國立政治大學 《基因改造作物之利與弊》

## 資料四

### 基因改造技術不是會改善農民生計嗎？

生產基因改造作物的公司擁有該作物的專利權。專利權允許科技公司開發基因，如果其他人想使用改造種子便要向科技公司購買，剝奪了農民本來世代相傳的種植和交換種子的權利，更有機會使農民背上沉重的債務。種子公司申請大量的基因專利，然後索取高昂的專利費用，妨礙科學家的研究工作，更以高價出售給發展中國家。

例如，2005 年，菲律賓 Monsanto(孟山都)公司的基因改造玉米種子的價格，大約是普通玉米種子的兩倍，但基因改造種子的產量卻與非基因改造種子相約。而 1997 年至 2006 年期間，美國的玉米、大豆和棉花的種子價格分別上漲了四成至兩倍半不等。這三種最常於美國見到的基因改造農作物，其種子價格上升也帶動了普通種子的價格一起上漲增加農民的負擔。

改編自綠色和平 《基因改造食物危機》

## 資料五

### 基因改造農作物對環境有什麼影響？

基因改造水稻應用基因改造技術，把一些水稻中本來沒有的基因（如細菌的基因）注入水稻，使水稻擁有新的功能如抗蟲、抗除草劑。基因改造農作物有機會透過花粉將基因傳播給近親植物，令其他植物也出現基因改造農作物(如抗除草劑)的特徵，擾亂生態平衡。如果抗除草劑的基因傳播到雜草，更有機會出現『超級雜草』（難以被除草劑殺死的雜草），**危害糧食生產**。

另外一些基因改造農作物具抵抗害蟲的能力，可是害蟲長年累月接觸某種毒素，體內自然會產生抗體，有可能變成不怕殺蟲劑的「超級害蟲」。對基因改造棉花進行的研究表明，棉花內的毒素會提高主要害蟲棉鈴蟲抵抗殺蟲劑的能力，有可能導致超級害蟲的出現，令基因改造棉花在八至十年內失去抗蟲力。

改編自綠色和平 《**基因改造食物危機**》